

# KALEJDOSKOP TECHNIKI 12

(224)  
1975



# O TYM, JAK WIELKI FILOZOF ZNALAZŁ SPOSÓB NA ŚPIOCHA

Gromadka mężczyzn odzianych w białe szaty posuwała się z wolna przez gaj platanów; rozmawiano przyjaźnie.

— Jak miło jest słuchać porannego śpiewu ptaków! Jak dobrze zrobiłeś, Platonie, że porzuciłeś duszne Ateny! — radował się Kratylos.

— Tak, wdzięczni ci jesteście, że tu, w tym gaju poświęconym Akademosowi, stworzyłeś siedzibę, aby nas uczyć — przytwierdził Laches.

— Siądźmy więc, przyjaciele, nad Ke-fizosem, zanurzymy nogi w jego chłodnych wodach i ciągnijmy dalej nasze rozmowy o sprawach najważniejszych — rzekł Platon, mąż w sile wieku, o bujnych blond włosach i szerokich ramionach.

— Mieliliśmy dziś mówić o sposobach

poznawania prawdy — wtrącił nieśmiało Teajtetos.

— Nie, Platonie, przyrzekałeś nam zrobić wykład o tym, jakie powinno być idealne państwo, a cóż może być ważniejszego nad umiejętność rządzenia państwem? — wykrzyknął porywczo Filebos.

Platon patrzył na swych uczniów i uśmiechał się:

— Zajmiemy się i tym, i tym — zapewnił. — Ale powiedzcie mi, gdzie jest Eudemos?

Zebrani rozejrzeli się po sobie. Rzeczywiście, Eudemos nie było.

— Zdaje mi się, Andronikosie, że możesz nam objaśnić, co się dzieje z twoim przyjacielem — rzekł Platon.

Młodzieńki Andronikos oblał się rumieńcem.

— Ja... ja myślę... że on zaspal... — szepnął.

Koledzy jego wybuchnęli śmiechem.

— To prawda, Eudemos jest przecież strasznym śpiochem! Pozwól, Platonie, pójdziemy do niego, oblejemy go wodą, a potem przyprowadzimy tutaj — zaproponował z hałaśliwą wesołością Filebos.

Platon przecząco pokręcił głową.

— Myślę, że znajdę na niego inną radę.

\*\*\*

Młodzi uczniowie Platona mieszkali wraz z nim w założonej przez niego szkole, nazwanej od gaju Akademosu Akademią. Był to obszerny, niski budynek z kamienia, białością murów odcinający się od zieleni gaju. Wewnątrz mieściły się sypialnie uczniów, którzy tu przybyli, aby zdobywać wiedzę u najslawniejszego filozofa Grecji. Był on przecież uczniem sławnego Sokratesa, który dopuścił do niesprawiedliwego wydania na siebie wyroku śmierci, a potem do jego wykonania, choć miał możliwość ucieczki, twierdził bowiem, że należy być posłusznym prawu, nawet niesprawiedliwemu. Ulubiony uczeń mistrza, Platon, także dążył nade wszystko do prawdy i dobra.





Platon był człowiekiem bogatym i uczniowie jego nie placili ani za pobyt w Akademii, ani za naukę. Żyli wszyscy w przyjaźni, tworząc jakby jedną wielką rodzinę. Zajmowali się filozofią, matematyką, astronomią. Ale ich mistrz, wszechstronnie utalentowany, potrafił rozwijać wiele innych umiejętności. Toteż uczniowie nie dziwili się, gdy w dniach następnych widzieli swego nauczyciela, jak nadzorował pracę starego niewolnika. Niewolnik majstrował jakiś dziwny przedmiot, Platon udzielał mu wskazówek, nie biorąc zresztą do ręki żadnego narzędzia. Nie było bowiem w zwyczaju, aby wolny Grek zajmował się jakkolwiek pracą fizyczną. Od tego byli niewolnicy.

Wścibski Filebos przyglądał się powstającemu przyrządowi.

— To jakieś dziwne urządzenie — mędrkował do Andronikosa, gdy Platon się na chwilę oddalił. — Popatrz, naczynie na wodę, ale z małym otworem w dnie. Przecież woda z niego wycieknie. A tu masz drugie naczynie, także z otworem, tym razem z boku. A to trzecie? Na Dzeusa, Andronikosie, przecież widzę w nim zwykłą piszczałkę! Do czego tu ona będzie potrzebna?

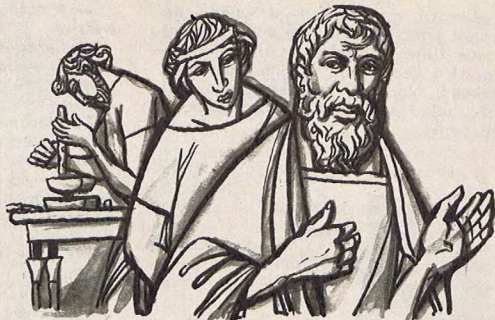
Wziął do ręki prymitywny instrument i przyłożył do ust. W powietrzu zabrzmiał ton ostry, piskliwy. Filebos odłożył piszczałkę z niesmakiem.

— A cóż to za dźwięk niemity! Do czego naszemu mistrzowi, takiemu wrażliwemu na piękno, miłującemu muzykę, potrzebny jest ten ordynarny instrument, Andronikosie? — zastanawiał się.

Andronikos też nie wiedział. Stary niewolnik, osadzający naczynia w drewnianej ramie tak, aby wisiały jedno nad drugim, nawet nie podniósł głowy znad roboty.

\* \* \*

— Jutro, przyjaciele, w dzień Apollina bierzemy się o świącie nad strumieniem, aby oddać cześć Bogu. Potem zaś, po śniadaniu, zajmijmy się rozmową na te-



mat stosunku odwagi do roztropności — rzekł Platon.

— O świącie... — szepnął Andronikos, spoglądając z troską na swego przyjaciela, Eudemosa. Wielki i potężnie zbudowany Eudemos był pilnym uczniem i zdolnym filozofem, ale znanym śpiochem.

— Postaram się wstać jeszcze wcześniej, pójdę i obudzę Eudemosa — postanowił w duchu Andronikos.

Ale nie mógł tego dokonać. Wieczorem musiał udać się do Aten, wezwany tam za pośrednictwem niewolnika przez rodziców. Biedny śpioch stałby się jeszcze raz pośmiewiskiem kolegów, gdyby nie...

\* \* \*

Był zaledwie brzask, gdy w budynku akademii rozległ się nagle przenikliwy gwizd, tak głośny, że śpiący w swych sypialniach uczniowie poderwali się na równe nogi. Gwizd pochodził z pokoiku Eudemosa. Tam wszyscy pobiegli.

Rozbudzony, ale zaledwie na wpół przytomny Eudemos siedział w mroku na brzegu posłania i czochrał swą kędzierzawą czuprynę. Spojrzał zaspianymi oczami na przyjaciół:

— Co to znowu za żarty mi tu urządzacie?

— Na Dzeusa, Eudemosie, nic o tym nie wiemy!

Ale gwizd już cichł, zmieniał się w łagodny świst, wreszcie umilkł. Koledzy

Eudemoso wpatrzyli się w ścianę na wprost łóżka. Wisiało tam w drewnianej ramie dziwne urządzenie: trzy gliniane naczynia, jedno nad drugim, połączone rurkami. Naczynie zawieszono najniżej było zakończone rurką zaopatrzoną w puszczalkę.



— A cóż to takiego? — zdumieli się wszyscy.

— Zaraz, zaraz... — zastanawiał się Filebos. — Ja to już widziałem. Przecież to niewolnik Platona, Demodokos, robił tę ramę.

Za plecami młodych ludzi stanęła w drzwiach barczysta postać Platona.

Nie mylisz się, Filebosie — rzekł przyjaźnie. — To na mój rozkaz i według mojego pomysłu Demodokos wykonał ten przyrząd. Wieczorem powiesił go tutaj na ścianie i nalał do górnego naczynia pełno wody. Gdy płyn przeciekl otworem w dnie do naczynia położonego niżej i napełnił je do odpowiedniej wysokości, otworzył się z boku szeroki przewód zamknięty pływakiem. Woda zaczęła się przelewać z drugiego do trzeciego naczynia i wypierała powietrze, które uciekało, wydając dzięki puszczalce świst. Ten świst miał właśnie obudzić Eudemoso. Oczywiście ilość wody i przekrój rurek były tak obliczone, aby o tej, a nie o innej porze płyn zaczął się przelewać do ostatniego zbiornika, i aby o tej, a nie o innej porze nasz przyjaciel Eudemos został obudzony. Nie chciałbym bowiem przerywać mu snu wśród ciemnej nocy.

Uczniowie Platona śmiali się. Zawstydzony, ale jednocześnie trochę dumny Eudemos z podziwem oglądał urządzenie.

— To jest świetne, mistrzu — rzekł. — Taki przyrząd do budzenia...

HANNA KORAB

*Życzymy Wam pięknych  
śnieżnych Świąt oraz samych  
radosnych dni w domu i szkole  
w roku 1976*





Edek wybierając się na pieszy rajd wstał o szóstej rano, gdy na dworze było jeszcze ciemno. Wszystko przygotował poprzedniego dnia, zapomniał jednak o wełnianych skarpetkach. Pamiętał, że w szufladzie szafy w sypialni leży 5 par skarpet czerwonych i 5 par czarnych. Nie chcąc budzić rodzeństwa, nie włączył



światła, lecz po omacku wyciągnął z szuflady 6 sztuk skarpet, aby — jak sobie wymyślił — mieć pewność, że skompletuje jedną parę tego samego koloru. Bo co by koledzy powiedzieli, gdyby miał na nogach jedną czarną, a drugą czerwoną skarpetkę?

Czy musiał jednak wyciągać aż 6 sztuk skarpet?



ROZWIĄZANIA

\* \* \*  
W sklepie mleczarskim, tuż przed jego zamknięciem, pozostało jeszcze kilka butelek mleka.

Do sprzedawczynie podeszło trzech spóźnionych klientów. Pierwszy poprosił o połowę wszystkich butelek mleka i pół butelki. Drugi kupił połowę pozostałych butelek i pół butelki. Trzeci zadowolili się jedną i — jak się okazało — ostatnią butelką mleka.

Sprzedawczynie obsłużyła wszystkich klientów nie odlewając ani kropli mleka z pełnych butelek. Czy to jest możliwe? Ile było butelek mleka w sklepie, gdy weszli doń trzej klienci?

\* \* \*

W sklepie było 7 butelek mleka. Pierwszy klient kupił połowę, czyli  $3\frac{1}{2}$ ! Jeszcze pół butelki, a więc po prostu 4 butelki! Drugi na- pozostały 3 butelki. Drugi na- był połowę, czyli  $1\frac{1}{2}$  butelki! I dodał kowo  $\frac{1}{2}$ , a więc razem 2 butelki. Pozo- stała jedna butelka mleka dla trzeciego klienta.

Sprzedawczynie nie musiała odlewać mleka z butelek, jeśli na początku była ich nieparzysta liczba. Podzielnie ja- kiejkolwiek liczby nieparzystej przez dwa nie daje w wyniku liczby całkowitej: do- piero po dodaniu  $\frac{1}{2}$  otrzymamy liczbę całkowitą.

\* \* \*

Gdyby Edek nie był zaspą, doszedł- by niewątpliwie do wniosku, że wystarczy na chybił trafił wziąć trzy skarpetki, aby skompletować parę w jednym kolorze. Jeśli bowiem dwie pierwsze będą różne, to trzecia musi stanowić parę z pierwszą lub drugą.

# GAWĘDY MOTORYZACYJNE

Od czasu do czasu w prasie codziennej pojawiają się notatki, a w czasopiśmie popularyzujących technikę inne publikacje o rewelacyjnych odkryciach z zakresu napędu pojazdów.

Liczba pojazdów (tylko dwuśladowych, a więc bez motocykli i motorowerów) poruszających się po drogach świata zbliża się do 300 milionów. Wszystkie te wchikuly są napędzane silnikami spalinowymi zasilanymi paliwami płynnymi. Ten sposób napędu, chociaż przed 100 laty wydawał się wspaniałym rozwiązaniem

poszczególnych ludzi. Z informacji o tych wynalazkach często robi się sensację dnia. Później jest jednak o nich cicho. Współczesny rozwój postępu technicznego opiera się na badaniach naukowych. Dlatego też poważniejsze odkrycia wynikają obecnie z długotrwałych badań prowadzonych przez wieloosobowe grupy różnych specjalistów w ogromnych laboratoriach i biurach konstrukcyjnych.

Nawet najgenialniejszy wynalazek musi być poddany wszechstronnemu badaniu, doświadczeniom i eksperymentom. Zwłaszcza gdy dotyczy to skomplikowanych mechanizmów, a do takich należy zaliczyć silnik samochodowy. Z tego wynika, że realne szanse będą miały takie silniki, których konstrukcja będzie opracowana przez naukowców, konstruktorów i technologów.

Prace nad zastąpieniem konwencjonalnego silnika spalinowego o układzie tłokowo-korbowym silnikiem o innych za-



## JAKI SILNIK W PRZYSZŁOŚCI?

technicznym i spełnił nadzieje w nim pokładane, obecnie zaczyna być coraz bardziej uciążliwy. Ilość gazów spalinowych wytwarzanych przez wszystkie silniki staje się groźna dla zdrowia mieszkańców naszej planety, okresowe kłopoty z dostawami paliw powodują zakłócenia komunikacyjne na całym świecie, hałas powodowany pracą silników jest coraz nieznośniejszy dla mieszkańców dużych miast itd. Nic też dziwnego, że rozpoczęto intensywne poszukiwania innych sposobów napędu, które by były pozbawione tych mankamentów.

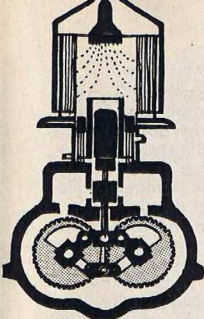
Z dotychczasowych prób i badań konstrukcyjnych nie wynika jednak, by w najbliższej przyszłości zostały dokonane odkrycia mogące całkowicie zmienić sposób napędu. Prace badawcze i naukowe idą w kierunku udoskonalenia silnika spalinowego lub zmiany zasad jego działania. Oczywiście wiele jest wynalazków dokonywanych indywidualnie przez

łożeniach konstrukcyjnych są prowadzone przez wielkich producentów samochodowych; dotychczas jednak nie zostały uwieńczone jakimś większym sukcesem. Jakież to są koncepcje i jakiego silnika możemy się spodziewać w przyszłości? Na pytanie to trudno dać jednoznaczna odpowiedź.

Oto kilka informacji o prowadzonych obecnie na świecie pracach związanych z budową nowych silników.

Silnik Wankla — to silnik z wirującym tłokiem, skonstruowany już kilkanaście lat temu. Trzeba dodać, że zasada działania tego silnika była znana przed kilkudziesięciu laty. W praktyce silnik ten zastosowano w RFN, ale bez większego powodzenia. Francuski Citroën również buduje samochody osobowe z tym silnikiem, jednakże liczba ich jest bardzo mała. Jedynie japoński przemysł rozwinął bardziej masową produkcję silników z wirującym tłokiem; zastosowano je do





Silnik parowy

samochodów Mazda. Zaletą silnika Wankla jest to, że w stosunku do silnika tłokowego osiąga on taką samą moc przy pojemności dwukrotnie mniejszej. Również jego budowa wymaga dwa razy mniej części składowych. Ponadto silnik ten charakteryzuje się lepszymi warunkami oczyszczania spalin. Wadą zaś jego — i to pod-

stawową — jest duży koszt produkcji wymagającej wielkiej precyzji i stosowania materiałów wyjątkowo dobrej jakości. Jednakże zarówno amerykańskie, jak i europejskie, a także japońskie wytwórnie samochodów prowadzą nadal badania nad szerokim zastosowaniem silnika Wankla.

Silnik o zasilaniu warstwowym, to silnik mający komorę wstępną, wypełnioną bogatą mieszanką, gdzie następuje pierwsze jej zapalenie. Do tej komory jest wprowadzana mieszanka bogata, a do zasadniczej komory — mieszanka uboga. Mieszanka bogata łatwo się zapala, a wyrzucony płomień dostaje się do komory zasadniczej. W ten sposób bardzo uboga mieszanka spala się dokładnie i bez reszty. Silnik ten jest w próbach; interesują się nim wielkie koncerny, takie jak Ford, Chrysler, Honda, Volkswagen i inne. Silnik ten odznacza się, podobnie jak silnik Wankla, większą mocą i mniej zanieczyszcza atmosferę. Niektórzy specjaliści pokładają w nim duże nadzieje.

Silnik turbinowy, chociaż najdawniej wypróbowywany, do dzisiaj nie wyszedł ze stadium doświadczalnego. Mimo to intensywne eksperymenty prowadzi amerykańska firma Chrysler i zapowiada, że w ciągu siedmiu lat doprowadzi kon-

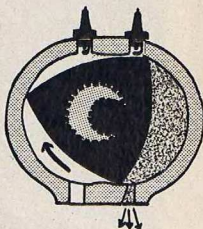
strukcję tego typu silnika do całkowitej sprawności i umożliwi stosowanie w seryjnie produkowanych samochodach. Silnik turbinowy jest wyposażony w szereg dysz, w których spala się wtryskiwane paliwo w otoczeniu powietrza, a spaliny uderzają w łopatki turbiny ustawione pod odpowiednim kątem. Turbina przeważnie ma dwa wirniki: jeden napędzający sprężarkę powietrzną i inne agregaty silnika, drugi przenoszący napęd na koła samochodu.

Silnik parowy przestał być właściwie silnikiem parowym w tej formie, w jakiej go znamy. Nowe jego warianty przewidują stosowanie — zamiast wody — gazu lub płynów specjalnie preparowanych. W próbowanym obecnie silniku Stirlinga zaprojektowanym w Holandii przewiduje się zastosowanie wodoru. Silnikiem tym również interesuje się Ford. Klasyczny natomiast silnik parowy, ale zminiaturyzowany i niezwykle sprawny, zbudowała ostatnio szwedzka firma Saab.

Silnik elektryczny w dalszym ciągu nie znalazł szerszego praktycznego zastosowania z braku odpowiedniej baterii. Prace nad tym jednak trwają.

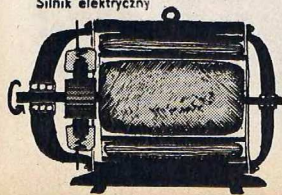
O rozmiarach prowadzonych doświadczeń może świadczyć fakt, że jeden tylko koncern amerykański, a mianowicie General Motors, w latach 1963—1973 przebadał 300 różnego typu silników i rocznie przeznacza na te badania około 50 milionów dolarów. Wszystko jednak na to wskazuje, że dotychczas stosowane silniki będą jeszcze dominowały przynajmniej przez najbliższe 10 lat.

A.M.R.



Silnik Wankla z wyrzucającym tokiem

Silnik elektryczny



Silnik turbinowy



Silnik spalinowy warstwowo

Wyroby z drewna spotykamy w życiu codziennym częściej aniżeli sobie z tego zdajemy sprawę. Drewnem posługiwał się człowiek od najdawniejszych czasów. Pierwotny człowiek wyrabiał z drewna broń, narzędzia rolnicze, budował z niego domy i wszelki sprzęt domowy.

Do dziś drewno jest najpospolitszym materiałem, z którego wyroby napotykaamy na każdym nieomal kroku, na przykład szafy, krzesła, stoły, ołówki. Ale komuż na widok papieru, waty, lakierów, błon filmowych, mas plastycznych, sztucznego włókna, kalafonii, terpentyny i jeszcze innych wyrobów przyjdzie od razu na myśl, że są to produkty otrzymane również z drewna?

x x x

Jeden dąb wydziela tyle tlenu, ile potrzeba do oddychania dla dwu ludzi. Lasek składający się ze stu pięćdziesięciu drzew równoważy ilość zużytego tlenu w silniku małego samochodu. Plantacja drzew o powierzchni równej obszarowi cztery razy większemu niż Warszawa przywraca zużyty tlen przez jedną elektrociepłownię. Ogromne ilości cennego tlenu pochłaniają fabryki i silniki spalinowe. Na szczęście zielone rośliny przyswajają dwutlenek węgla i w czasie procesu fotosyntezy produkują tlen.

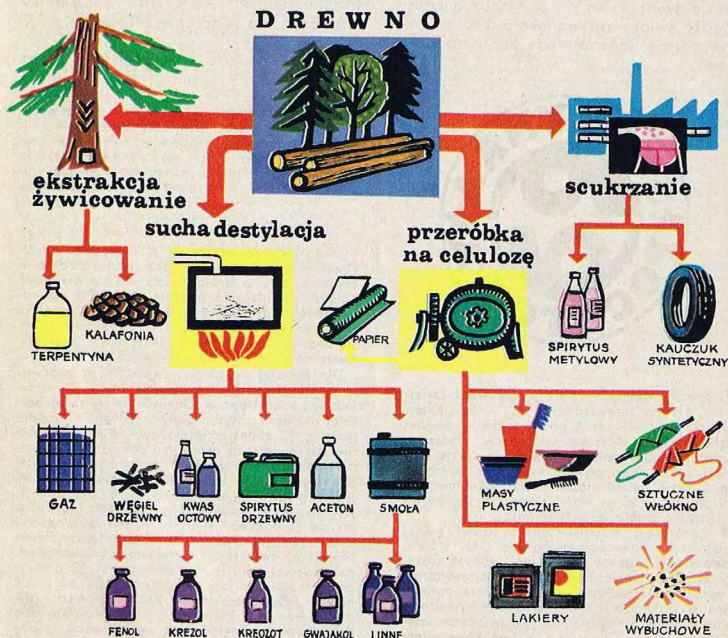
Fotosyntezę odkrył holenderski chemik Jan Ingenhousz (1730—1799). W 1779 roku opublikował pracę o bardzo długim tytule, który brzmi mniej więcej tak: „Eksperymenty na roślinach — o odkryciu ich wielkiej mocy oczyszczania powietrza w świetle słonecznym, które znika w ciemni lub w nocy”. Wskazał w niej na życiodajną rolę światła słonecznego i stwierdził, że rośliny zamieniają dwutlenek węgla na tlen. Dopiero w 1898 roku nadano temu zjawisku nazwę fotosyntezy. Czy rzeczywiście proces fotosyntezy dokonuje się w roślinach? Możemy się o tym przekonać, wykonując łatwe doświadczenie w pierwszy lepszy słoneczny ranek. Przygotujmy sobie mały słoć, do którego dopasujemy kłosz, wykonany z obciętej górnej części butelki, oraz korek gumowy. Do słoja nalewamy wody do 1/3 jego wysokości i wstawiamy zapaloną





świeczkę tak, aby wystawała ponad wodę. Świeczkę przykrywamy ostrożnie kłosem (jego brzegi powinny zanurzyć się w wodzie). Przez pewien czas świeczka pod kłosem będzie się paliła, a następnie zgaśnie. Domyślamy się: pod kłosem zabrakło tlenu, który podtrzymuje proces

stawimy na dłuższe działanie światła słonecznego, po czym wprowadzimy przez szybkę do środka kłosa zapalone drewnienko, to się przekonamy, że będzie się paliło nadal. Roślina „zamieniła” dwutlenek węgla w tlen. Byliśmy świadkami procesu fotosyntezy.



palenia — zastąpił go dwutlenek węgla wytworzony podczas palenia się świecy. Jeżeli przez szybkę do środka kłosa wprowadzimy zapalone drewnienko, to płomyk zgaśnie. Jeżeli teraz wsuniemy ostrożnie pod kłosek (nie unosząc go, by nie dostało się tam powietrze) kilka (pęk) świeżych zielonych liści i słój wy-

Człowiek, podobnie jak wszystkie zwierzęta (fauna), do życia potrzebuje tlenu. Flora, czyli ogół wszystkich gatunków roślin, do swego istnienia potrzebuje dwutlenku węgla.

Widzimy więc, że dla zachowania równowagi w przyrodzie konieczne jest harmonijne współzycie flory i fauny. Takie

sobie drzewko na ulicy przed domem zasługuje, abyśmy stali się jego przyjaciółmi i jak młodszego brucha szanowali. Nie zadawajmy mu bezmyślnie ran, chronimy go, ono tak dużo nam daje, a od nas wymaga jedynie w dni upalne kuba wody, poprawienia podtrzymującego go palika. Sadzenie nowych drzewek niech stanie się naszą pasją. Nie pozwalamy bezmyślnie wycinać drzew, np. w okresie świąt. Tylko do oddychania cała ludność świata zużywa około 110 milionów metrów sześciennych tlenu na godzinę!



Droga Redakcjo! — pisze nasza stała czytelniczka, Liliana Jeżewska z Łodzi. — W „Kolejdoskopie Techniki” nr 8 przeczytałam o magnetycznej suszarce do suszenia owoców... Proszę o bardzo dokładny opis jej wykonania (jakie materiały są do tego potrzebne i gdzie je można kupić). Jakże owoce można suszyć taką metodą? Zbliżają się imieniny mojej siostrzy. Myślę, że taką suszarką zrobię jej przyjemność...

Z przykrością musimy sprawić zawód naszej czytelniczce. Jak bowiem wynika z tej krótkiej wiadomości w rubryce „Ze świata”, sposób suszenia owoców umieszczonych w polu magnetycznym o wysokiej częstotliwości został dopiero opracowany w Instytucie Fizyki Moldawskiej Akademii Nauk w ZSRR. I niewątpliwie jest to bardzo interesujące doświadczenie naukowe, które być może w przyszłości znajdzie bardziej powszechne zastosowanie, nawet w domu. Przed tym jednak muszą być skonstruowane odpowiednie podzespoły (te właśnie „materiały”, o które pyta kol. Jeżewska), muszą być ponadto rozwiązane różne skomplikowane problemy, także ekonomiczne (ile może kosztować taka suszarka i czy w ogóle opłaca się produkować urządzenia do suszenia owoców w polu magnetycznym o wysokiej częstotliwości). I nawet jeśli te wszystkie problemy zostaną pomyślnie rozwiązane (a mamy nadzieję, że tak się stanie), to musi upłynąć wiele miesięcy, a może nawet lat. Taką jest, niestety, droga od wynalazku, odkrycia naukowego do

Pamiętajmy, że każdy kawałek czy kawałek drewna jest częścią drzewa z zespołu żywego lasu. Las jest nie tylko źródłem ważnych dla życia gospodarczego surowców. Spełnia także zadanie dodatkowe, trudne do przeliczenia na kwotę pieniężną: oczyszcza powietrze z pyłów i gazów, wpływa dodatnio na klimat, chroni przed powodziami, lawinami, wiatrami i hałasem, upiększa i urozmaica krajobraz, ma znaczenie zdrowotne.

ZBIGNIEW WĘGŁOWSKI

produkcji przemysłowej, użytkowej, a następnie do takiego upowszechnienia, by można było konstruować własnym sposobem w domu. Tak więc nasza czytelniczka w tym roku nie będzie jeszcze mogła własnoręcznie wykonać magnetycznej suszarki i wręczyć siostrze wymarzonego prezentu.

„Od kiedy pamiętam — pisze Jacek Zajackowski z Sosnowca — Polskie Radio podaje w południe czas „z dokładnością do pół sekundy”. Koledzy twierdzą, że obecnie sygnały te są odtwarzane z taśmy magnetofofonowej, włączanej za pomocą specjalnych urządzeń automatycznych, sterowanych na przykład precyzywnymi zegarami kwarcowymi. A jak jest naprawdę?”

Dla ścisłości — radiowy sygnał czasu podawany z Obserwatorium Astronomicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie jest jeszcze bardziej dokładny; ostatni piąty krótki sygnał podaje godzinę 12 z dokładnością do 1/4 sekundy, ale nie jest on przekazywany ani specjalnymi, skomplikowanymi urządzeniami automatycznymi, ani nawet odtwarzany z taśmy magnetofofonowej. Dziś, jak i przed laty — a ścisłej od 29 lat — jest tak samo emitowany w eter. Nim opiszemy, jak się to odbywa — krótka anegdota, podobno autentyczna. W 1946 r. profesora Tadeusza Banachiewicza, ówczesnego dyrektora Obserwatorium, zaintrygował fakt, iż moment godziny 12 podany przez radio różni się od prawdziwego aż pięć minut. Od pracowników radia dowiedział się, iż dyżurny spiker kilka minut przed dwunastą idzie do pobliskiego zakładu zegarmistrzowskiego, aby sprawdzić swój zegarek z zegarem umieszczonym na wystawie i oprócz tym napisem „dokładny czas”. Profesor Banachiewicz zapytał zegarmistrza, w jaki sposób ustala on swój dokładny czas. Usłyszał zadziwiającą odpowiedź: według czasu podawanego przez radio...

Profesor dał wówczas ogłoszenie do prasy, że Obserwatorium Astronomiczne nie ma nic wspólnego z tzw. dokładnym czasem radiowym. Polskie Radio zwróciło się więc o pomoc do prof. Banachiewicza. Gdy wyraził na to zgodę, założono klucz telegraficzny i przeciągnięto bezpośredni kabel między Obserwatorium a Rozgłośnią Polskiego Radia w Krakowie. Od tego czasu co-



dziennie dyżurny astronom ręcznym kluczem (a nie automat) nadaje sygnał emitowany na cały kraj, a także daleko poza Polskę; odbierają go statki pływające po dalekich oceanach. I tak jak 29 lat temu codziennie powtarzają się te same czynności: wyznacza się poprawkę chronometru słonecznego, według którego jest nadawany sygnał czasu, 10 minut przed godziną dwunastą zawiadamia się rozgłośnię krakowską o gotowości obserwatorów, po czym na minutę przed dwunastą rozpoczyna się nadawanie sygnału czasu. Cały sygnał składa się z części przygotowawczej, w której nadaje się 24 jednosekundowe kraski z sekundowymi przerwami między nimi, i części zasadniczej, która zaczyna się po dziewięćciosekundowej przerwie. Wówczas nadaje się pięć kropek, z których ostatnia oznacza punktualnie godzinę 12 z dokładnością do około ćwierci sekundy. Astronom nadający sygnał czasu śledzi bieg wskazówki sekundowej odmierzającej interwały (odstępny) półsekundowe i naciska klucz telegraficzny zgodnie z tyknięciami chronometru, wyznaczającego czas z dokładnością do około 1/100 sekundy.

Obecnie sygnał z Krakowskiego Obserwatorium Astronomicznego nadaje ośmiu astronomów — obserwatorów; odtwarzanie takich sygnałów np. z taśmy magnetofonowej lub stosowanie innego sposobu automatyzowania jest niemożliwe, ponieważ zmniejszyłaby się wówczas dokładność.

Kol. Adam Waniewski, lat 14, ul. Pomorska 3/34, 74-300 Myślibórz — chciałby nawiązać z kolegami kontakty listowe w sprawie wymiany adresów firm samochodowych.

Kol. Andrzej Dredział, lat 13, 39-322 Rzemień 89 — za silniczki elektryczne o pojemności 1 cm<sup>3</sup> i 3 cm<sup>3</sup> odstąpi „Poradnik radiomatora” oraz listy numery „Horyzonty Techniki dla Dzieci” z lat 1954, 1962 i 1963.

Kol. Adam Żółkowski, lat 14, 05-334 Olszewska — interesuje się geografią i astronomią. Zbiera znaczki i widokówki; prosi kolegów o pomoc w ich kolekcjonowaniu.

Kol. Andrzej Kochanewski, lat 13, ul. Mermiana 3/28, 09-400 Płock — kolekcjonuje stare książki, lubi sport. Prosi korespondentów z kolegami z całej Polski.  
Kol. Waldemar Jesiński, lat 15, ul. Spółdzielców 2d/1, 47-200 Koźle — za broszurki z serii „Zrób to sam” pt. „Wyposażymy ciemnię fotograficzną”, „Elektrowoda lampo-blyskowa” odstąpi listy numery „ABC Techniki” z lat 1971—1974 oraz silniczki elektryczne 4,5 V.

Kol. Marek Arbeiter, lat 11, ul. Chopina 21a/5, 65-032 Zielona Góra — w zamian za znaczki pocztowe odda zbędne broszurki z serii „Zrób to sam”.

Kol. Marek Baranewski, ul. Świerczewskiego 32/5, 40-075 Katowice — zbiera znaczki pocztowe, prosi kolegów o listy.  
Kol. Włodzimierz Brydziński, 80-009 Gdańsk 9, skrytka pocztowa 36 — odstąpi części radiowo-telewizyjne, książki i czasopisma techniczne, znaczki pocztowe, kosowniki okolicznościowe i katalogi filatelistyczne. Nawigacje korespondencję z radiotechnikami i filatelistami. Znaczek na odpowiedź konieczny.

Kol. Bogdan Pawełek, lat 12, ul. Rynek 6, 43-200 Piszczyna — za silniczki spalinywo o poj. 6—7 cm<sup>3</sup> odda słuchawkę 4000  $\Omega$ , tranzystor T6-72 i kondensator zmienny.

Kol. Krzysztof Lesiewicz, ul. Lubelska 65a/6, 21-350 Międzyrzec Podlaski — poszukuje brakujących numerów „Majęcego Modelarza” (6 i 10 z 1964 r., 7, 8 i 9 z 1957 r., 8 i 12 z 1968 r., 12 z 1970 r., 7 z 1971 r., 2 i 11 z 1972 r., oraz z 1973 r.); do wymiany przyczyna książkę pt. „Zapasy wolne i klasyczne”, broszurki z serii „Zrób to sam” pt. „Łódź żaglowa „Wydra” oraz „Ciekawe doświadczenia”, cz. I.

#### МАКСИМОВ ГРИГОРИЙ

16 лет  
СССР г. Иркутск — 5  
улица 2-я Железнодорожная  
дом 8 к. 112

#### КАЛИНИНА СЛАВА

13 лет  
СССР г. Саратов 410056  
улица Пугачевская 31/89 кв. 63

#### ШИМАНСКАЯ ЛАРИСА

13 лет  
СССР Житомирская область  
город Лучины  
улица Толстого дом 7 кв. 2

#### ШУШУНОВА ЛЮДА

15 лет  
СССР г. Харьков — 127  
улица Героев Труда  
28/6 кв. 16

#### ВАРАБАНОВА ТАТЬЯНА

15 лет  
СССР г. Харьков — 127  
улица Героев Труда 30 кв. 156

#### ГОНТАРЬ ТАНЯ

9 лет  
СССР — УССР  
г. Киев — 98  
улица Днепропетровская  
Набережная дом 11/а кв. 7

#### ПРОШУК МАРИНА

12 лет  
СССР — УССР  
г. Ияно-Франковск  
284060 улица Рабочая 9/4

#### ИВАНОВА ТАТЬЯНА

17 лет  
СССР Латв. ССР г. Рига  
226048 улица Эрнестинес  
ддом 8 кв. 19

#### РЕВНИКА ТАНЯ

16 лет  
СССР 335823 г. Севастополь  
Проспект Победы д. 70 кв. 18

#### АРУСТАМЯН КАРИНА

СССР АРМ. ССР  
г. Ереван — 12  
улица Грача-Кочара д. 27-а  
кв. 40

#### ЛУНЕВА МАРИНА

14 лет  
СССР 195252 г. Ленинград  
К-252 улица Карпинского  
дом 36 корпус 4 кв. 62

#### СПИРИДОНОВА ЛАРИСА

15 лет  
СССР 301670 г. Новомосковск  
улица Профсоюзная 7-23

#### ЗИМИН ИГОРЬ

14 лет  
СССР Коми ССР  
г. Сыктывкар  
улица Коммунистическая  
дом 62 кв. 44

#### МАКСИМЕНКО ВАЛЕНТИНА

13 лет  
СССР 258500  
Черкасская область  
г. Корсунь-Шевченковский  
улица Ленина 158/6

#### МАНИЕВА ВЕРОНИКА

13 лет  
СССР Астрахань — 1  
улица Желябова д. 52/2 кв. 36

#### ЕГОШИНА ЛЮДА

12 лет  
СССР 685710  
Иркутская область  
г. Братск  
ул. Никитова 44/а кв. 87



УЧАЩИЕСЯ ШКОЛЫ № 23  
СССР Челябинская область  
город Магнитогорск  
улица Суворова 117/1 КИД

#### ИВАХ АЛЕКСАНДР

15 лет  
СССР Краснодарский край  
Славянский район 333846  
п/о Ханьков к. Прикубанец

#### БОНДАРЕНКО ВАЛЕРИЙ

15 лет  
СССР Краснодарский край  
Славянский район 333846  
п/о Ханьков к. Прикубанец

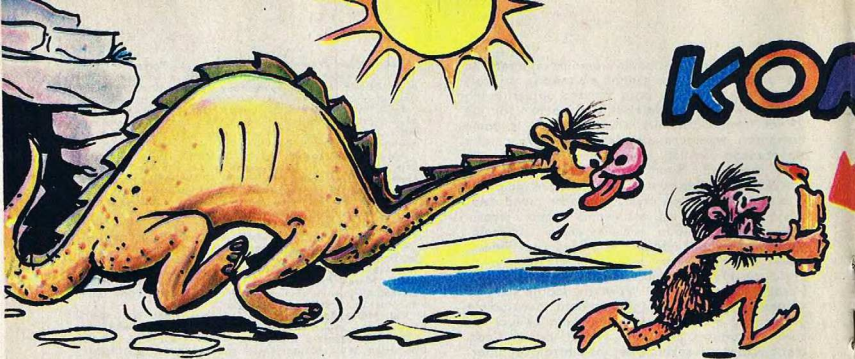
#### МАРДОНОВ МАХМУД

14 лет  
СССР ТАДЖ. ССР 735716  
город Ленинбад  
1 м район дом 16 кв. 33

#### БУЛАТОВА НАТАША

13 лет  
СССР 454010 г. Челябинск  
улица Варбюса д. 31 кв. 41

# KOM



Historia oświetlenia sięga bardzo odległych czasów. W różnych krajach w dawnych wiekach używano różnych źródeł światła.

Na rysunkach pokazano charakterystyczne dla danej epoki i kraju ubiory, architekturę czy sprzęty oraz źródła światła. Te ostatnie jednak zostały pominięte, to znaczy umieszczono je na niewłaściwych rysunkach. Źródła światła należy rozmieścić prawidłowo wraz z literami napisanymi obok nich. Litera w kolejnych rysunkach ułożą się w hasło, które powinniście podać w rozwiązaniu konkursu.

Wszyscy, którzy nadesłali prawidłowe odpowiedzi, wezmą udział w losowaniu laterek.

Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (stycziwego) numeru w książkach „Ruchu”. Kupon konkursowy, wydrukowany wewnątrz numeru, należy odciąć i nakleić na kartę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja „Kalejdoskopu Techniki”, skrytka pocztowa 1004, 00-930 Warszawa, koniecznie z dopiskiem „konkurs”.

TZO



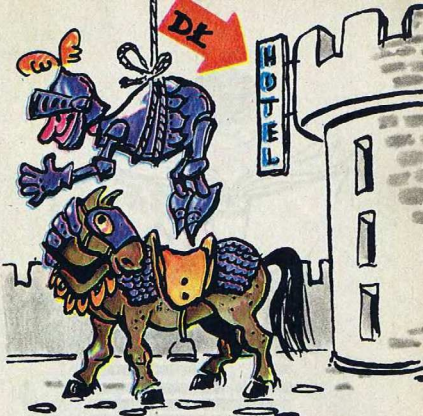


# VKURS

JE



U



DK



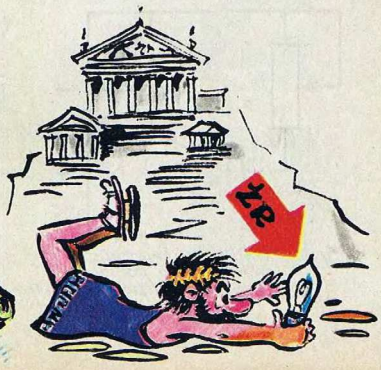
CIA



IA



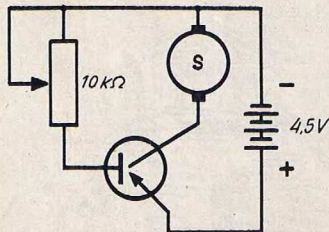
ST



ZR



W dziewiątym numerze przedstawiliśmy prosty sposób sterowania (tj. uruchamiania, zatrzymywania i regulowania szybkości) silniczka elektrycznego. Zastosowano tam tranzystor i opornik o zmiennej oporności. Ten prosty układ przypomina na rys. 1, a zainteresowanych bliższymi szczegółami kierujemy do wspomnianego numeru. Sterowanie za pomocą tranzystora jest bardzo wygodne i — co ważniejsze — umożliwia przedłużenie przewodów łączących potencjometr (zmienny opornik) z resztą układu. Dzięki temu można na przykład cały mechanizm, napędzający ruchomą zabawkę, umieścić w jej wnętrzu, a w rękę trzymać jedynie potencjometr połączony

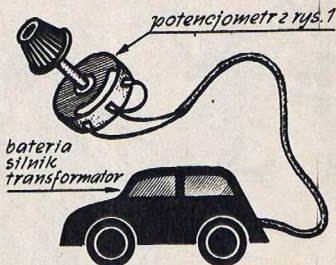


Rys. 1. Silnik elektryczny sterowany za pomocą tranzystora i potencjometra

z pojazdem długim przewodem. Tego rodzaju mechanizmy są szeroko stosowane (rys. 2).

Dla naszych konstruktorów przygotowaliśmy jednak coś jeszcze bardziej interesującego — układ sterowania bezprzewodowego. Znacząco to w praktyce, że zabawka nie musi być wyposażona w przewód sterujący, który często po prostu przeszkadza. Bezprzewodowe sterowanie jest efektywnym i nowoczesnym rozwiązaniem. Jak takie sterowanie można praktycznie zrealizować?

Na rys. 3 widzimy schemat ideowy bezprzewodowego urządzenia. Po prawej stronie cienkiej przerywanej linii jest pokazany układ silniczka z tranzystorem, a po stronie lewej — układ tranzystorowy z fotodiodą, zastępujący zmienny opornik (potencjometr). Fotodiodę oświetlamy małą latarką; im mocniej, czyli dokładniej w środek tej diody świecimy, tym mniejszą oporność ma układ tranzysto-



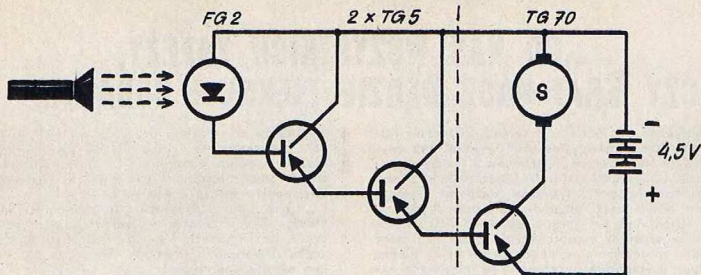
Rys. 2. Zdalne sterowanie silnikiem umieszczonym w pojeździe

rowy, a więc tym szybciej „chodzi” nasz silnik. Wyłączenie światła (lub skierowanie promienia poza fotodiodę) zatrzymuje silnik.

Do budowy omawianego układu zdalnego sterowania są potrzebne następujące elementy:

— silnik miniaturowy zasilany napięciem stałym 4,5–6,0 V, pobór prądu do 0,5–1,0 A (w modelu zastosowano silniczki produkowane na licencji japońskiej, który jest do nabycia w sklepach Składnicy Harcerskiej),





Rys.3. Schemat ideowy sterowania bezprzewodowego za pomocą promienia latarki elektrycznej

— tranzystor mocy typu TG70 (lub TG71, TG72),

— dwa tranzystory germanowe małej mocy dowolnego typu, np. TG2, TG5, AF426, ASY34 itp.,

— fotodioda germanowa typu FG2,

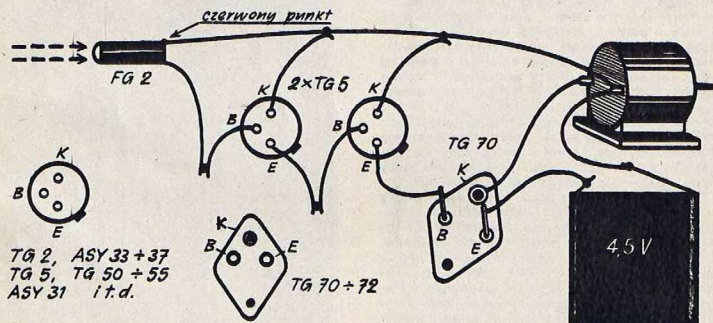
— bateria zasilająca 4,5 V („płaska”).

Zestawienie układu jest proste. Schemat „montażowy” tej nieskomplikowanej aparatury jest przedstawiony na rys. 4. Jedyńa trudność może sprawiać prawidłowe ustalenie wyprowadzeń elektrod poszczególnych tranzystorów. Dlatego też na rys. 4 są pokazane dodatkowe wyprowadzenia elektrod kilku typowych tranzystorów, jakie mogą znaleźć zastosowanie w opisywanym układzie. Właściwie zestawiony układ charakteryzuje się tym, że włączenie zasilania z baterii nie

powoduje zadziałania silnika. Rusza on dopiero wówczas, gdy w „oko” fotodiody wpadnie promień światła z latarki (z odległości około 1—3 metrów, zależnie od czułości fotodiody i jakości zastosowanych tranzystorów). Im „mocniej” świecimy w kierunku fotodiody (fotodiody typu FG2 jest wyposażona w małą soczewkę; należy świecić wprost na nią, wzdłuż podłużnej osi fotodiody!), tym szybciej obraca się silnik. Po wyłączeniu źródła światła natychmiast się zatrzymuje.

Tęgo rodzaju bezprzewodowy układ zdalnego sterowania może być zastosowany nieomal w każdej zabawce mechanicznej, napędzanej silniczkiem elektrycznym.

inż. KONRAD WIDELSKI



TG 2, ASY33 + 37  
TG 5, TG 50 + 55  
ASY 31 i t.d.

TG 70 + 72

Rys.4. Schemat „montażowy” układu (i wyprowadzenie popularnych tranzystorów)

# „OD NAS WSZYSTKICH ZALEŻY, CZY KRAJ NASZ BĘDZIE PIĘKNY I BOGATY...”

Ucieszyło nas bardzo, iż konkurs „Chrońmy naturalne środowisko człowieka” wywołał tak szeroki zainteresowanie czytelników i tak żywy odzew. Otrzymałmy bardzo dużo ciekawych wypowiedzi i fotografii, rysunków, starannie i pracowicie wykonanych albumów, a nawet... wierszy. Są wśród nich na gorąco, po dziennikarsku notowane wiadomości i spostrzeżenia oraz wnikliwe i trafne opracowania wymagające niemałej wiedzy i trudu w zbieraniu materiałów; są odpowiedzi indywidualne i zbiorowe.

Ochrona naturalnego środowiska człowieka jest sprawą powszechnego zainteresowania i troski. Powstaje dziś bowiem na całym świecie i w coraz większym tempie wiele hut i fabryk, kopalń i innych zakładów przemysłowych, powodujących

przykładów szkodliwego działania wielkich zakładów przemysłowych — znalazły się spostrzeżenia bardzo osobiste, świadczące o dużej wrażliwości i zaangażowaniu ich autorów. Grzegorz Ewertowski z Marzęcic napisał m. in.:

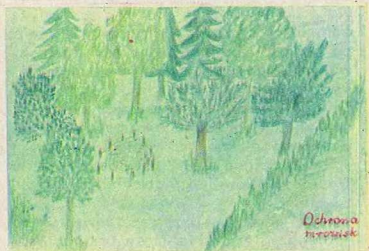
„Nasza klasa... wykonała 10 karmników dla ptaków. Ale na nic to się zdało, bowiem kole-dzy z klas starszych nie tylko zniszczyli te karmniki, ale zabili 5 jaskółek... Dlaczego oni byli tacy okrutni i bezmyślni?”

„Niektórzy chłopcy z naszej klasy zabijają dzi-kie kaczi na jeziorze. Oni chyba nie mają roz-zumu! Chyba nie rozumieją, że jezioro bez pływających po nim kaczek jest smutne?”

„Wasz konkurs — pisze Zygmunta Czyżewski z Rozumic — sprawił odnowienie moich myśli, które nie były najlepsze. Bezmyślne niszczenie środowiska spotyka się wszędzie, ale najbardziej boli mnie niszczenie pięknego otoczenia mojej wioski... Nawet wielu kolegów nie docenia piękna przyrody. Oto na przykład kilka lat temu zrobiliśmy piękny skwer. Wiele trzeba było się narobić. I kiedy praca była skończona, zasadzono kwiaty — wszyscy się zachwycali, opiekowali, ale wkrótce to się znudziło. W czasie wakacji nawet ci, którzy pracowali przy budowie skweru, rozjeżdżili go rowerami i zniszczyli kwiaty...”

Autor tej wypowiedzi jest rozgoryczony. Zastanawia się nawet, czy jakiegokolwiek działania ma sens.

PLAKAT (PIOTR KUNYSZ, LAT 15,  
wyróżnienie)



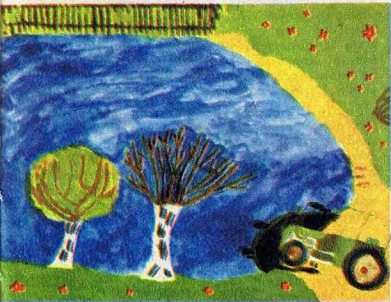
OCHRONA MROWISK (TERESA MIELNICKA, UCZ. KL. IV A SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 W JAROSŁAWIU)

skutki uboczne, groźne dla przyrody i zdrowia ludzkiego. Ale także miliony ludzi w swym codziennym życiu: w domu i poza domem, w polu, w lesie i parkach nierzadko bezmyślnie niszczą drzewa, krzewy i kwiaty, ptaki i zwierzęta; zanieczyszczają atmosferę, wodę; hałasują. I tylko od ludzi, zarówno tych, którzy projektują i budują zakłady przemysłowe, jak i tych, którzy wędrują po kraju, rozbijają namioty, biwaki, kąpią się w jeziorach, rzekach i morzu, używają radioodbiorników i magnetofonów — zależy, czy będziemy oddychali czystym, zdrowym powietrzem, czy nasze pola i lasy będą piękne i urodzajne, wody czyste i pełne ryb, a my zdrowi i zadowoleni.

Te idee przyswiecały nam, gdy ogłaszaliśmy konkurs. Cieszy nas, iż zostały należycie zrozumiane przez wszystkich jego uczestników. Czytając nadesłane prace z satysfakcją stwierdziliśmy, iż trafnie dostrzegacie rzeczy złe i szkodliwe, że nie tylko wskazujecie przyczyny i skutki, lecz także często w sposób niebanalny podajecie metody i sposoby zapobiegania niszczeniu naturalnego środowiska. A przede wszystkim pojęcie ochrony środowiska rozumiecie bardzo szeroko: obok obszernych opracowań z podaniem rzeczowych







(ZENON GEMBEL, LAT 13, wyróżnienie)



W TAKIM ŚWIECIE ŻYJEMY (JACEK WILCZKOWSKI, LAT 9, wyróżnienie)



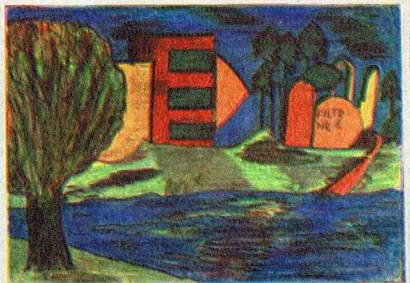
TO TRZEBA ZMIENIC



I TO TRZEBA ZMIENIC (IWONA MIĘKISZ, wyróżnienie)

TO NAM GROZI

A MOŻE KIEDYŚ TAK BĘDZIE? (MAREK KUBACKI, LAT 15, III nagroda)



„Chciałem te sprawy przedstawić zarządowi organizacji młodzieżowej, ale nie wiem czy warto? Nie tylko warto, ale nawet trzeba. Koniecznie! Wierzmy, że każda inicjatywa zmierzająca do upiększenia swojej okolicy, do ochrony naturalnego środowiska znajdzie zrozumienie i poparcie.

Podobnych listów świadczących o przejęciu się tymi na pozór małymi, a przecież istotnymi sprawami, było wiele. Nie tylko ze wsi, gdzie mieszkańcy mają na co dzień kontakt z przyrodą, lecz także z wielkich miast.

Najwięcej prac konkursowych otrzymaliśmy ze Śląska. Z regionu, w którym są gęsto rozmieszczone zakłady przemysłowe, często budowane wiele lat temu, a zatem najwięcej dające się we znaki mieszkańcom tych okolic.

„Ja mieszkam w przemysłowym mieście, w Gliwicach — pisze laureat jednej z pierwszych nagród w naszym konkursie, Dariusz Łukasiewicz. — ...Znajduje się tu wiele hut, kopalń i fabryk. Dlatego powietrze jest bardzo zanieczyszczone; na kominach fabryk i hut powinno się zakładać filtry!

Na Śląsku sadzi się intensywnie zieleni, ale ciągle jest jej za mało, a więc — więcej zieleni, mniej kominów!...”

Praca Dariusza Łukasiewicza jest obszerna, rzeczowa, wypowiedzi udokumentowane licznymi fotografiami, wycinkami z prasy i rysunkami. Świadczy to, iż autor umie obserwować, interesuje się tym, co się dzieje w jego mieście, w całym regionie.

Grzegorz Pawlicki z Sosnowca, którego praca została wyróżniona, pisze: „...Z okien mojego mieszkania często widzę jak z kominów pobliskiej huty wylatują pyły brunatne, szare, czarne. Takich kominów w naszym mieście jest wiele. Są z nimi kłopoty nie tylko w Sosnowcu, lecz we wszystkich miastach przemysłowych. Trudno jest rozwiązać te problemy, ale słyszałem, że do walki z pyłami i dymami stosuje się pianę... Koszty urządzeń filtrujących są na pewno duże, lecz należy pamiętać, że najważniejsze jest zdrowie człowieka”.

W swym obszernym i ciekawym opracowaniu, mówiąc o sprawach wielkich i małych, Andrzej Daneł z Czechowic-Dziedzic (praca wyróżniona) zwrócił uwagę na wysiłki budowniczych elektrowni w Koźenicach:

„W jednym kotle spala się ok. 100 ton węgla na godzinę. Nietrudno sobie wyobrazić, jak wielkie byłoby zanieczyszczenie środowiska, gdyby nie specjalne filtry zainstalowane w kominach, które są wysokości 200 m. Dzięki temu dymy i pyły wyrzucane są na wysokość, gdzie stale panują wiatry, które rozceńczają je, rozdmuchują bardzo szeroko”.

Ale nie tylko fabryki i zakłady przemysłowe zaturwiają atmosferę. Naszemu zdrowiu szkodzi również szybki rozwój motoryzacji.

„Jeżdżące po szosach samochody wytwarzają spaliny niszczące naturalne środowisko człowieka — zauważa w swej starannie wykonanej pracy Henryk Korpyta z Kłodzka — czasami nad ruchliwymi drogami widać unoszącą się niebieską chmurę. Aby temu zapobiec, samochody powinny mieć inne silniki!...”

Autor podaje opis i schemat budowy takiego „innego” silnika. Może jego pomysł zasługuje nawet na zrealizowanie! Przekazujemy go — tak jak i inne pomysły przysłane przez uczestników naszego konkursu — do Biura Młodzieżowych Patentów. Fachowcy niewątpliwie ocenią ich oryginalność i przydatność.

Bardezo często w wypowiedziach konkursowych jest poruszany problem hałasu. Ryczące samochody i motocykle, głośne klaskony, wyciąne na zakrętach tramwoje, a nade wszystko hałas pracy maszyn w fabrykach — wszystko to, zdaniem autorów prac, ma na nas niezwykle ujemny wpływ. Oto wymowny przykład podany przez Grzegorza Pawlickiego:

„...W październiku ubiegłego roku wspólnie z całą klasą wybraliśmy się do dużej fabryki włókienniczej, aby zapoznać się z procesem produkcji. Wewnątrz panuje ogromny hałas. Nasza przewodnicząca, która pracuje w tej fabryce, mówiła do nas krzyżąc. Mimo to osoby stojące bardzo blisko niej z ledwością ją słyszały i to nie zawsze. Gdy wyszliśmy z fabryki, to wydawało się nam, że otacza nas cisza, chociaż to była głośna ulica, lecz w porównaniu z hałasem w fabryce było to cisza”.

Są także pomysły i projekty, jak takiemu złu zaradzić. Na przykład Andrzej Skwirut z Warszawy proponuje, aby „wydąć zakaz wjazdu do miast wszystkim samochodom, a w zamian wprowadzić cichobieżne pojazdy elektryczne. Realizacja tego pomysłu nie od nas jednak zależy. My natomiast możemy nie krzyżać zbyt głośno podczas gier i zabaw na podwórku, w lesie, w szkole, nie włączać odbiorników radiowych na pełną moc itp. Zwracajmy na to uwagę między innymi Marek Gwiżdżowski z Krakowa i Andrzej Kuligowski z Wrocławia.

Różnorodne sprawy związane z tematem konkursu były treścią licznych prac uczennic i uczniów Szkoły Podstawowej Nr 1 w Jarosławiu. Inicjatorką ich była wychowawczyni klasy IV a, pani W. Wołoszynowa. Zebrała ona wypowiedzi uczniów swojej klasy, a także klas starszych, dzięki czemu otrzymaliśmy ciekawy przekrój zainteresowań i spostrzeżeń naszych czytelników:

„W naszym mieście jest młeczarnia, w której znajduje się komin zanieczyszczający powietrze — pisze Ryszard Bąk — a przecież można temu zapobiec przez zmianę pieców na gazowe lub zainstalowanie odpowiednich filtrów”...

„Największą szkodę naszemu środowisku wyrządzają Zakłady Mięsne — informuje Janusz Tomasz — Zanieczyszczają one rzekę Śan, która staje się rzeką brudów, a jeszcze niedawno była jedną z najczystszych rzek Polski. Zakłady te nie posiadają oczyszczalni ścieków”.

I jeszcze kilka fragmentów z krótkich listów najmłodszych uczestników naszego konkursu — uczniów wspomnianej szkoły Podstawowej Nr 1 w Jarosławiu:

„Kiedy jechałem rowerem na spacer — pisze zastagniony uczeń klasy IV a, który zapomniał podpisać swej wypowiedzi — zauważyłem dym wydobywający się obok kominu. Na kominie bowiem było gniazdo bocianie. Dobry ludzie, aby go nie zniszczyć, ebok wybili otwory na dym...”



„Podczas tegorocznych wakacji byłem u babci na wsi — pisze Elżbieta Urban. — W lesie zauważyłam różne pułapki zastawione na zwierzęta przez klusowników. Te, które mogłam — zniszczyłam, na przykład: siatki zastawione na ptaki lub zajęcia...”

„Nasza szkoła rozłożyła opiekę nad roślinami i każda klasa ma „swój” trawnik. Nasza klasa na poniedziałkowym apelu została wyróżniona za najlepszą opiekę nad trawnikiem...” — informuje Jacek Wiprzycki.

• • •

Podsumowanie tak owocnego i interesującego konkursu „Chrońmy naturalne środowisko człowieka” zaczęliśmy od przytoczenia listów świadczących o wrażliwości naszych czytelników na piękno przyrody. Mamy nadzieję, że w przyszłości, gdy zostanę konstrukterami, chemikami, budowniczymi ta wrażliwość im pozostanie. A więc, gdy będą projektowali i budowali nowe fabryki i huty, kopalnie, zakłady chemiczne i całe miasta, będą pamiętać o tym, o czym dziś z takim

przejęciem piszą. Tymczasem są baczniymi obserwatorami tego, co się wokół nich dzieje, a w razie potrzeby reagują na zło odpowiednio do swoich możliwości.

Nie udało nam się mimo tak obszernego omówienia planu naszego konkursu przytoczyć nie tylko wszystkich najciekawszych prac, ale nawet wymienić poruszanych problemów ani podać nazwisk autorów wypowiedzi zasługujących na to. Wszystkim serdecznie dziękujemy za udział, a laureatom gratulujemy zdobytych nagród i wyróżnień.

Zakończył to podsumowanie życzeniami, jakie wyraził w swojej ładnie napisanej pracy Piotr Gawin z Gdańska:

„Chcę, aby o mojej Ojczyźnie mówili: Polska to mądry kraj, gdzie harmonijnie przeplata się wielki przemysł i gospodarka z tym, co dała natura!

Wierzę, że mój kraj nadal będzie piękny, bogaty i zdrowy, a nowoczesny przemysł, chemia i motoryzacja będą naszymi sprzymierzeńcami. Mądrzy ludzie nie będą wpuszczać trucizn do wód, a gryzących dymów w powietrze. Kraj nasz będzie bogaty, będzie piękny...”

# KACIK KONSTRUKTOŃA

## STEROWANE SANKI CZYLI WROTKOWIEC W WERSJI ZIMOWEJ

Opis wykonania pojazdu, nazwanego wrotkowcem, został zamieszczony w czerwcowym numerze „Kalejdoskopu Techniki” z bieżącego roku. Na wrotkowcu możemy zjeżdżać po twardej, pochylej powierzchni lub jeździć po terenie płaskim, gdy druga osoba ciągnie pojazd lub popycha go tak jak na hulajnodze. Zabawa jest świetna, wie o tym najlepiej ten, kto wrotkowiec sobie zbudował.

Przymocowując do wrotkowca plozy, możemy go łatwo zamienić w sterowane sanki. Do wykonania płóz są potrzebne kawałki desek, sklejki i blachy oraz wkręty i gwóźdź.

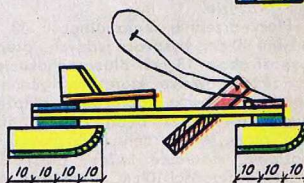
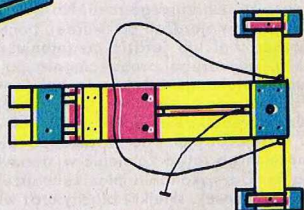
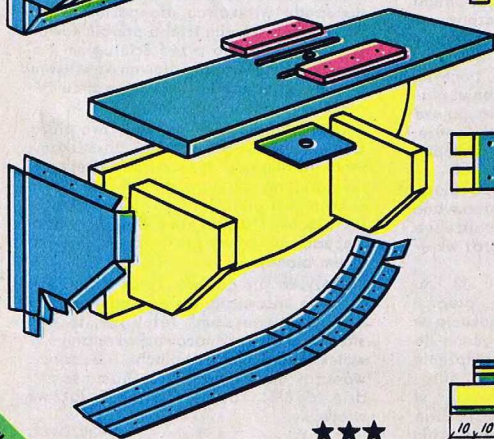
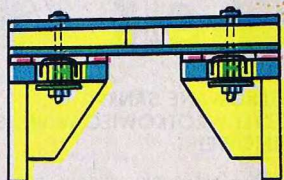
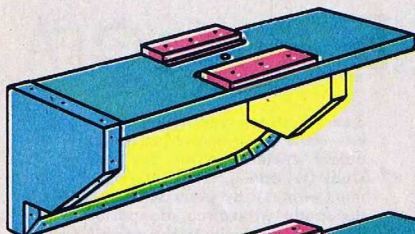
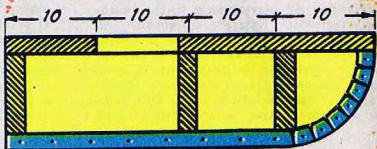
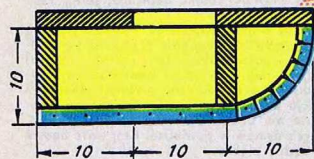
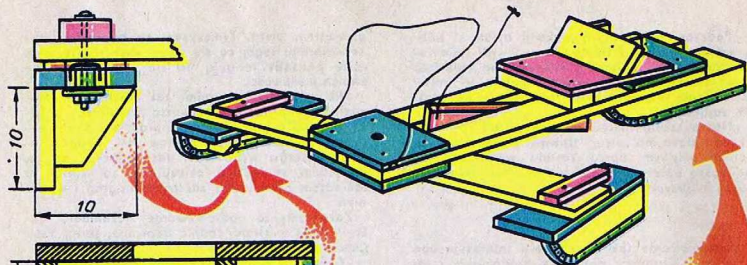
Plozy przednie mają długość 30 cm, a tylne 40 cm; wysokość jednych i drugich wynosi około 13 cm. Blaszane okucia w kształcie ceownika, które przykręcione do spodu wrotkowca stabilizowały położenie elementów wrotek, będą teraz stabilizować plozy. W tym celu należy wyciąć w poziomej deseczce każdej plozy dwie szczeliny długości 10 cm, w odstępach około

3 cm. W szczeliny te wsuwa się sterujące krawędzie ceowników. Między szczelinami należy wywiercić otwór do przetknięcia śruby (tej samej, która utrzymywała element wrotek). By plozy ściślej przylegały do spodu wrotkowca, do poziomej deseczki obok szczelin trzeba przybić kawałki sklejki. Ponadto przed ścieraniem nakrętką zabezpieczamy drewno kawałkami blachy, przymocowanymi do spodu deseczki, lub dużą podkładką.

Deseczka pionowa jest właściwą plozą. Usztywniamy ją trójkątnymi deseczkami, które do niej i do deseczki poziomej przymocowujemy wkrętami do drewna. W tym samym celu przybijamy z tyłu plozy kawałek blachy. Dolną krawędź deski pionowej zabezpieczamy przed ścieraniem paśnikiem blachy.

Plozy są już gotowe. Teraz trzeba koniecznie sprawdzić, czy krawędź deseczki hamulca sięga ziemi. Jeżeli nie, to musicie do niej przymocować wkrętami kawałek sklejki obity blachą. Będziecie wówczas mieli pewność, że hamulec będzie działał również sprawnie jak we wrotkowcu.

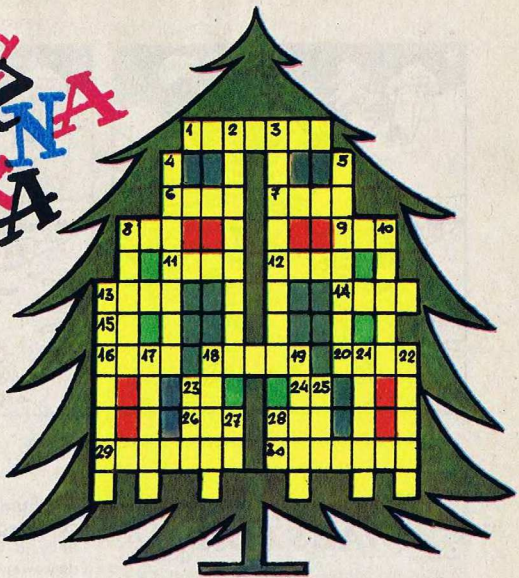
mgr inż. K. CHORZEWSKI



★★★



# WIELKA KRZYŻÓWKA



**Pionowo:** 2 — obszar chroniony ze względu na piękno natury; 3 — bogini łowów; 4 — fornir; 5 — wiosenny leśny kwiat (wspak); 8 — bywa często jesienią; 10 — pracuje przy wyrębie lasu; 13 — konieczna przy grze w tenisa lub pojeździe; 17 — obszar ziemi uprawnej (wspak); 18 — stopień w szkole (wspak); 19 — dawna broń; 21 — zostaje po wymłóceniu (wspak); 22 — jedzenie bydła (wspak); 23 — nie my; 25 — służył do pieczętowania; 27 — nuta pomiędzy drugą a trzecią linią; 28 — symbol chemiczny pierwiastka osm.

**Poziomo:** 1 — fabryki desek; 6 — gondola balonu; 7 — część silnika spalinowego a100 dużo ludzi; 8 — tarcica o grubości ponad 50 mm; 9 — nie pod i nie za; 11 — lotna ciecz używana do narkozy; 12 — lyszczyk; 13 — chustka ma ich cztery; 14 — najmądrzejszy ptak; 15 — symbol chemiczny pierwiastka astat; 16 — mogą być pa-

sowe, wodne, zębate, zamachowe; 18 — może być pocztowa lub dokumentacyjna (wspak); 20 — duży pokój; 23 — nie ona; 24 — dom pszczoł; 25 — robi się z niego płótno (wspak); 28 — nazwa polskiego skutera; 29 — produkowana w tartaku; 30 — dużo małych drzewek w lesie.

## REBUS





Powyższe rysunki różnią się 15 szczegółami. Znajdźcie te różnice.

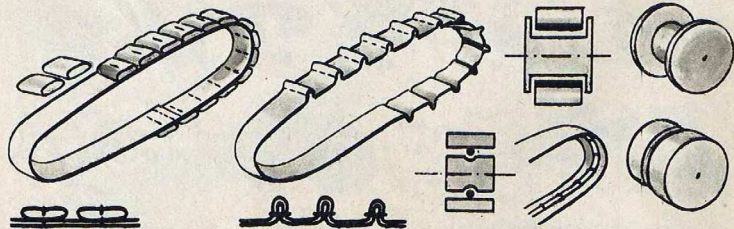


### GAŚNICE POJAZDÓW

Z pewnością wielu z Was w czasie budowania pojazdu gąsienicowego ma kłopoty z wykonaniem gąsienic. Podam Wam,

jak w prosty sposób można je zrobić. Będą do tego potrzebne: szeroka guma (do nabycia w pasmanterii) lub paski gumy dętkowej, kawałki gumy porowatej albo gąbki (może być gąbczasta uszczelka do okien) oraz kilka kawałków rurki igelitowej lub gumki wentylowej.

Gumę łączymy sklejając lub zszywając jej końce; można też spiąć je zszywaczem do papieru, co znacznie usprawni pracę. Na zewnętrznej powierzchni paska przy mocujemy (przyklejamy, przyszywamy) kawałki gumy porowatej lub gąbki tak, aby nie zachodziły na siebie.





Drugi sposób wykonania gąsienicy polega na zrobieniu zakładek w pasku gumy, zaszytych nicią lub zszywaczem.

Gotowe gąsienice nakładamy na koła napędowe mające burty zapobiegające ich zsunięciu. Jeżeli chcecie optycznie

zmniejszyć koła napędowe, to zamiast burt zróbcie wyżłobienie na środku kół. W wyżłobienia te wejdzie rurka igelitowa lub wentylowa przyszyta do wewnętrznej powierzchni gąsienicy.

K. Ch.

**Nagrody — globusy** — za prawidłowe rozwiązanie konkursu ogłoszonego w numerze 9/75 wylosowali: Jolanta Luka, Pasłęk; Henryk Skubała, Sadów; Zbigniew Sopata, Kamienna Góra; Waldemar Bugaj, Zagórze; M. Kwiatkowski, Gdańsk-Oliwa.

Prawidłowe rozwiązanie konkursu: 1 — bydgoskie, 2 — zamojskie, 3 — piotrkowskie, 4 — częstochowskie, 5 — konińskie, 6 — chełmskie, 7 — ostrołęckie, 8 — jeleniogórskie, 9 — łódzkie, 10 — lubelskie, 11 — krakowskie, 12 — tamowskie, 13 — sieradzkie, 14 — nowosądeckie, 15 — szczecińskie, 16 — radomskie, 17 — suwalskie, 18 — łomżyńskie, 19 — skierniewickie, 20 — wrocławskie, 21 — olsztyńskie, 22 — toruńskie, 23 — krośnieńskie, 24 — słupskie, 25 — tarnobrzeskie, 26 — poznańskie, 27 — siedleckie, 28 — leszczyńskie, 29 — kieleckie, 30 — białkopodlaskie, 31 — katowickie, 32 — białostockie, 33 — wałbrzyskie, 34 — rzeszowskie, 35 — koszańskie, 36 — opolskie, 37 — kaliskie, 38 — ciechanowskie, 39 — elbląskie, 40 — gdańskie, 41 — bielsko-bialskie, 42 — zielonogórskie, 43 — warszawskie, 44 — legnickie, 45 — plockie, 46 — gorzowskie, 47 — przemyskie, 48 — pilskie, 49 — wrocławskie.

**SPIS TREŚCI:** 1. O tym, jak wielki filozof znalazł sposób na śpiocha. — 2. Wesola Matma. — 3. Gawędy Matorzycyjne: Jaki silnik w przyszłości? — 4. Takie sobie drzewko. — 5. Skrzynka Pocztowa. — 6. Szukamy Przyjaciół. — 7. Konkurs. — 8. Abecadło Radioamatora: Sterowanie bezprzewodowe. — 9. „Od nas wszystkim zależy, czy kraj nasz będzie piękny i bogaty...” — 10. Kącik Konstruktora: Sterowane sanki, czyli wrotkowiec w wersji zimowej. — 11. Warsztat Majsterklepki: Gąsienice pojazdów. — 12. Ze Świata.

**PISEM NR 4—5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23.VII.71 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKÓŁ PODSTAWOWYCH.**

Wzory zabawek podane w kąciku konstruktora — zastrzeżone. Produkcja masowa wyłącznie za zgodą redakcji.

WYDAWNICTWA

CZASOPISM

TECHNICZNYCH



**KALEJDOSKOP TECHNIKI** — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży redaguje kolegium:

inż. Józef Beck, mgr Margarita Marianowicz, mgr Anna Sienko, mgr Hanna Tyszk (z-ca red. naczej), Barbara Waglewska (sekretarz redakcji), mgr inż. Włodzimierz Wajnert (redaktor naczelny).

Rysunki wykonali: S. Ciecierski, B. Kosacki, M. Kościelniak, M. Teodorczyk, W. Torbus, W. Wajnert.

Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłaconej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, nr konta PKO i O/M Warszawa, 1-9-121697 — Dział Prenumeraty Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, ul. Mazowiecka 12, 00-848 Warszawa. Na odwrocie blankietu PKO (w miejscu przeznaczonym na korespondencję) należy napisać: Kalejdoskop Techniki, opłata za prenumeratę (podat za który rok). Termin opłaty upływa 15 października roku poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty rocznie zł 42. Opłatę można również przelać do Działu Prenumeraty WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena egzemplarza zł 3,50.

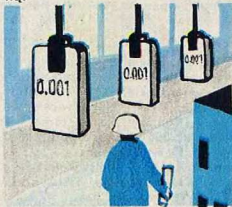
Indeks numer:  
36437/36250

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Crackiego 3/5, tel. 21 21-12. Korespondencję adresować należy: Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, kod 00-950  
Druk: PZG RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Katowice, 4041/75 — I-14

## CZYSZTE ALUMINIUM

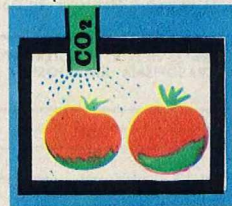
W zakładach aluminiowych w Bonn (RFN) jest wytwarzane aluminium o bardzo wysokim stopniu czystości. Zawartość zanieczyszczeń nie przekracza 0,001% objętości.

To superczyste aluminium, produkowane w postaci drutów lub kęsów o wadze 30-40 kg, znajduje zastosowanie w elektrotechnice, głównie ze względu na wysoką przewodność elektryczną.



## POMIDORY I DWUTLENK WĘGLA

W Holandii opracowano nową technologię zabezpieczania pomidorów przed zbyt szybkim dojrzewaniem. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że główną przyczyną szybkiego dojrzewania jest obecność tlenu w bezpośrednim otoczeniu. Za-



proponowano więc wtłaczanie pewnej ilości dwutlenku węgla do komór, w których przechowywane są pomidory.

Zastąpienie tylko 1/5 ilości tlenu zawartego w powietrzu dwutlenkiem węgla przedłuża proces dojrzewania o cały miesiąc.

## CERAMICZNE TURBINY

W ZSRR prowadzone są badania mające na celu wykorzystanie materiałów ceramicznych

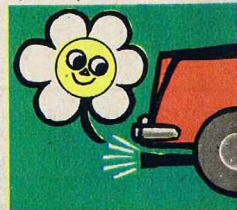
do wyrobu niektórych elementów spalinyowych silników turbiny. Chodzi o produkcję takich elementów, jak łopatki, wymienniki ciepła czy części komory spalania.

Ze względu na wysoką temperaturę w silnikach konieczne jest stosowanie bardzo kosztownych stopów metali. Toteż planowane zastąpienie ich materiałami ceramicznymi przyniesie znaczne korzyści ekonomiczne.

## RENESANS DWUSUWÓW

Japońscy specjaliści skonstruowali dwusuwowy silnik spalinyowy pozbawiony charakterystycznych dla dwusuwów wad, takich jak wydalenie do atmosfery znacznych ilości zanieczyszczeń oraz nierównomierna praca na niskich obrotach.

Rewelacyjne wyniki uzyskano między innymi dzięki zastosowaniu dopalacza termicznego oraz systemu przepustnic w układzie wydechowym.



Przypuszcza się, że udana konstrukcja rozpocznie nową erę prostych w budowie silników dwusuwowych.

## JĄDROWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

W Monachium (RFN) zakończono półtoraroczny okres badań nad zastosowaniem promieni gamma do sterylizacji ścieków miejskich zawierających zazwyczaj znaczne ilości wirusów i pasożytów.

Stwierdzono, że promienie gamma emitowane przez radioaktywny kobalt niszczą ponad 90% wirusów. Stopień niszczenia pasożytów jest znacznie wyższy.

Na podstawie uzyskanych wyników można sądzić, że już w niedługim czasie zostanie wyeliminowane powszechnie dziś stosowane dezynfekowanie ścieków za pomocą chloru.



## ZE ŚWIATA

### ANALIZA W RUCHU

W RFN skonstruowano urządzenie do analizowania pracy silnika samochodowego w czasie jazdy. Urządzenie określa również zakres niezbędnej regulacji. W trakcie badań okazało się, że powszechnie obecnie używane analizatory pracy samochodu, unieruchomionego na stanowisku badawczym, podają niedokładne wyniki, co prowadzi za stosowaniem nowego urządzenia.



### AUTOMATYCZNA ZMIANA ŚWIATEL

Coraz więcej samochodów angielskich jest wyposażonych w elektroniczny automat zmiany światła. Zastosowana w nim komórka fotoelektryczna steruje pracą reflektorów w zależności od natężenia światła na drodze. Automat zmienia światła „długie” na „krótkie”, gdy samochód zbliża się na odległość około 300 m do innego oświetlonego pojazdu jadącego w przeciwnym kierunku, a po minięciu go z powrotem przelacza światła na „długie”.

